



**EngeGround**  
Consultoria e Engenharia

## CORTINA ATIRANTADA

Utilizadas principalmente para contenção de encostas e viabilizar a construção de subsolos, as CORTINAS ATIRANTADAS são estruturas em concreto armado que trabalham em conjunto com tirantes, os quais podem ser constituídos por cordoalhas ou, modernamente, por monobarra.

Um projeto de contenção com cortina atirantada especifica, entre outros itens, a extensão da parede de concreto armado, a quantidade e a profundidade dos tirantes, os tamanhos do trecho livre e do ancorado, a armação da parede, a resistência do concreto e o traço da calda de cimento. Todos os itens do projeto são dimensionados a partir de sondagens realizadas no terreno, como os ensaios de sondagem à percussão (SPT), que auxiliam no dimensionamento dos tirantes.

(21) 98808-4823 | 97226-7970  
contato@engeground.com.br  
www.engeground.com.br



# CORTINA ATIRANTADA



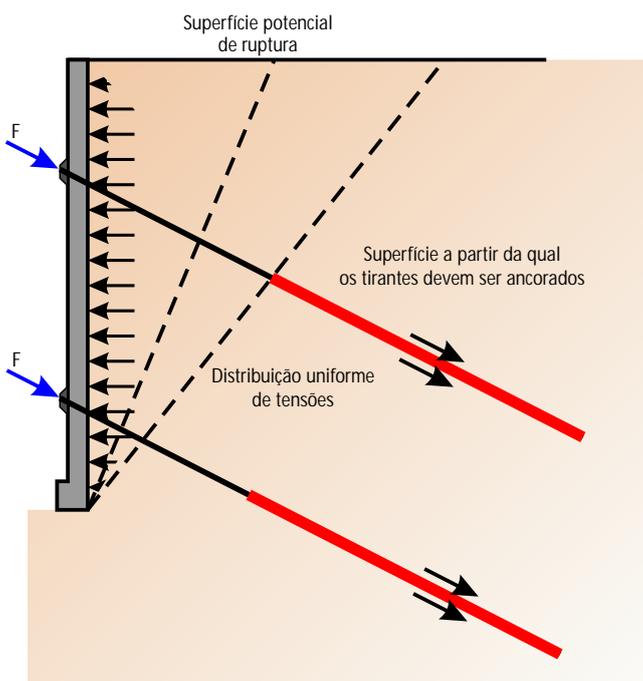
Cortinas Atirantadas tiveram um grande desenvolvimento no Brasil graças ao trabalho incansável do professor A. J. da Costa Nunes, que desenvolveu o método Brasileiro de Atirantamento em 1957. A aplicação deste método segundo o autor é válida para taludes constituídos por solos homogêneos, com superfície de ruptura plana, sem sobrecargas concentradas e de geometria simples.

Um dos métodos mais modernos de contenção valendo-se de tirantes protendidos e chumbadores para dar sustentação a massa de solo. Sua principal vantagem é a possibilidade de aplicação sem a necessidade de cortar nada além do necessário. Com as cortinas atirantadas é possível vencer qualquer altura e situação.

Em trechos de corte a execução deve sempre que possível, ser colocada por meio de placas pré-moldadas sustentadas pelos tirantes e providas de ferros de espera para complementação posterior da cortina com enchimento entre as placas de concreto moldado "in loco" (JOPPERT JUNIOR, 2007).

Para que haja uma boa aderência entre as partes de concreto da cortina, a emenda deve ser chanfrada, devendo-se apicoar a parte existente. Em trechos de aterro, taludes irregulares ou instáveis que exijam pronta concretagem, concretase "in loco" parte da cortina e executa-se posteriormente os tirantes em alguns casos a cortina pode ser totalmente pré-fabricada (JOPPERT JUNIOR, 2007).

O conjunto de fixação do tirante à estrutura (chapa de ancoragem, arruelas, calços e porcas) deve ficar protegido contra corrosão por uma cobertura de concreto moldada no local ou constituída de uma caixa pré-moldada preenchida com argamassa ou pasta de cimento. Antes da execução desta proteção indica-se injeção de cimento complementar de tirante para total envolvimento do mesmo, após protensão (JOPPERT JUNIOR, 2007).



**EngageGround**  
Consultoria e Engenharia

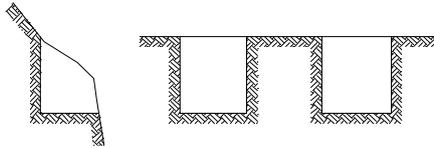
(21) 98808-4823 | 97226-7970  
contato@engageground.com.br  
www.engageground.com.br



# CORTINA ATIRANTADA

CORTE

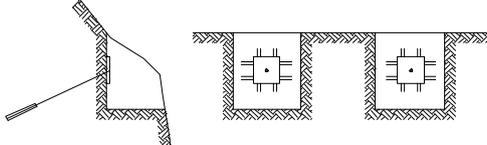
FRENTE



**FASE 1** - ESCAVAÇÃO DE CAVIDADES PARA COLOCAÇÃO DOS TIRANTES ALTERNADOS.

CORTE

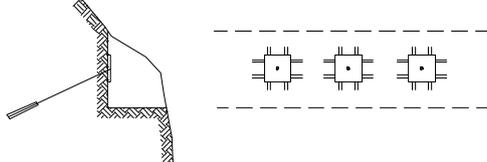
FRENTE



**FASE 2** - PERFURAÇÃO, COLOCAÇÃO DO TIRANTE, COLOCAÇÃO DA PLACA, PROTENSÃO COM ESFORÇO DE ENSAIO, ANCORAGEM DA PLACA COM ESFORÇO DE INCORPORAÇÃO.

CORTE

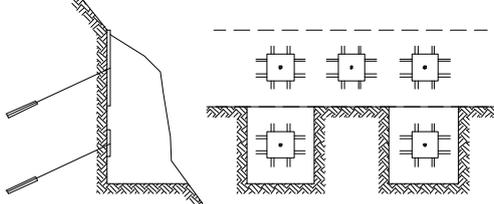
FRENTE



**FASE 3** - REPETIÇÃO DAS OPERAÇÕES DAS 1 E 2 FASES, COM RELAÇÃO ÀS PLACAS RESTANTES DA 1ª FILEIRA.

CORTE

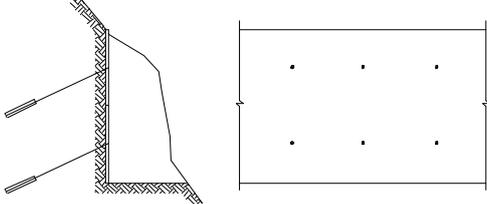
FRENTE



**FASE 4** - CONCRETAGEM DA CORTINA NA FAIXA RELATIVA A 1ª FILEIRA. REPETIÇÃO DAS FASES 1 E 2 COM RELAÇÃO ÀS PLACAS ALTERNADAS DA 2ª FILEIRA.

CORTE

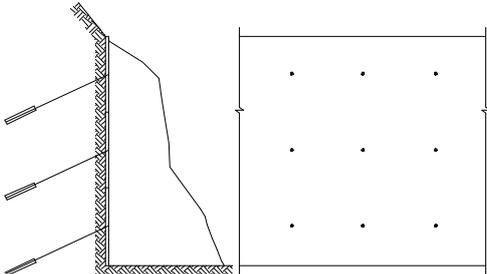
FRENTE



**FASE 5** - REPETIÇÃO DAS OPERAÇÕES DA FASE 3 COM RELAÇÃO ÀS PLACAS DA 2ª FILEIRA, CONCRETAGEM DA CORTINA NA FAIXA RELATIVA A 2ª FILEIRA.

CORTE

FRENTE



**FASE 6** - PROSSEGUIMENTO DOS TRABALHOS DA MESMA MANEIRA ATÉ A CONCLUSÃO DA CORTINA.



As cortinas poderão ser fechadas totalmente ou com janelas, estas últimas possíveis em terrenos muito coesivos ou reforços de muros existentes. A cortina do tipo fechada deve conter furos de drenagem, em casos especiais poderão ser necessários drenos profundos. (JOPPERT JUNIOR, 2007).

No caso de protensão de encontro para estruturas pré existentes, deve-se verificar em cada caso, se a estrutura é capaz de resistir sem danos à força de protensão do conjunto de tirantes. Devem ser previstas juntas de dilatação para trechos de cortina com extensão superior a 12 m, obedecendo-se ao detalhe do projeto. Os tirantes são mantidos retilíneos e as cargas aos mesmos aplicadas rigorosamente axiais, sendo previstas peças especiais de ancoragem na cortina (JOPPERT JUNIOR, 2007).

Em todas as etapas descritas acima é sempre recomendável o uso de instrumentação específica com a finalidade de avaliar o comportamento da estrutura

em execução como também de construções adjacentes tais como:

- Controle de recalque;
- Determinação da carga residual das ancoragens;
- Medições de deslocamentos e etc.

A figura ao lado mostra as fases de chumbamento dos tirantes, bem como as escavações em cavidades do talude e a execução da cortina em placas.



**EngeGround**  
Consultoria e Engenharia

(21) 98808-4823 | 97226-7970  
contato@engeground.com.br  
www.engeground.com.br